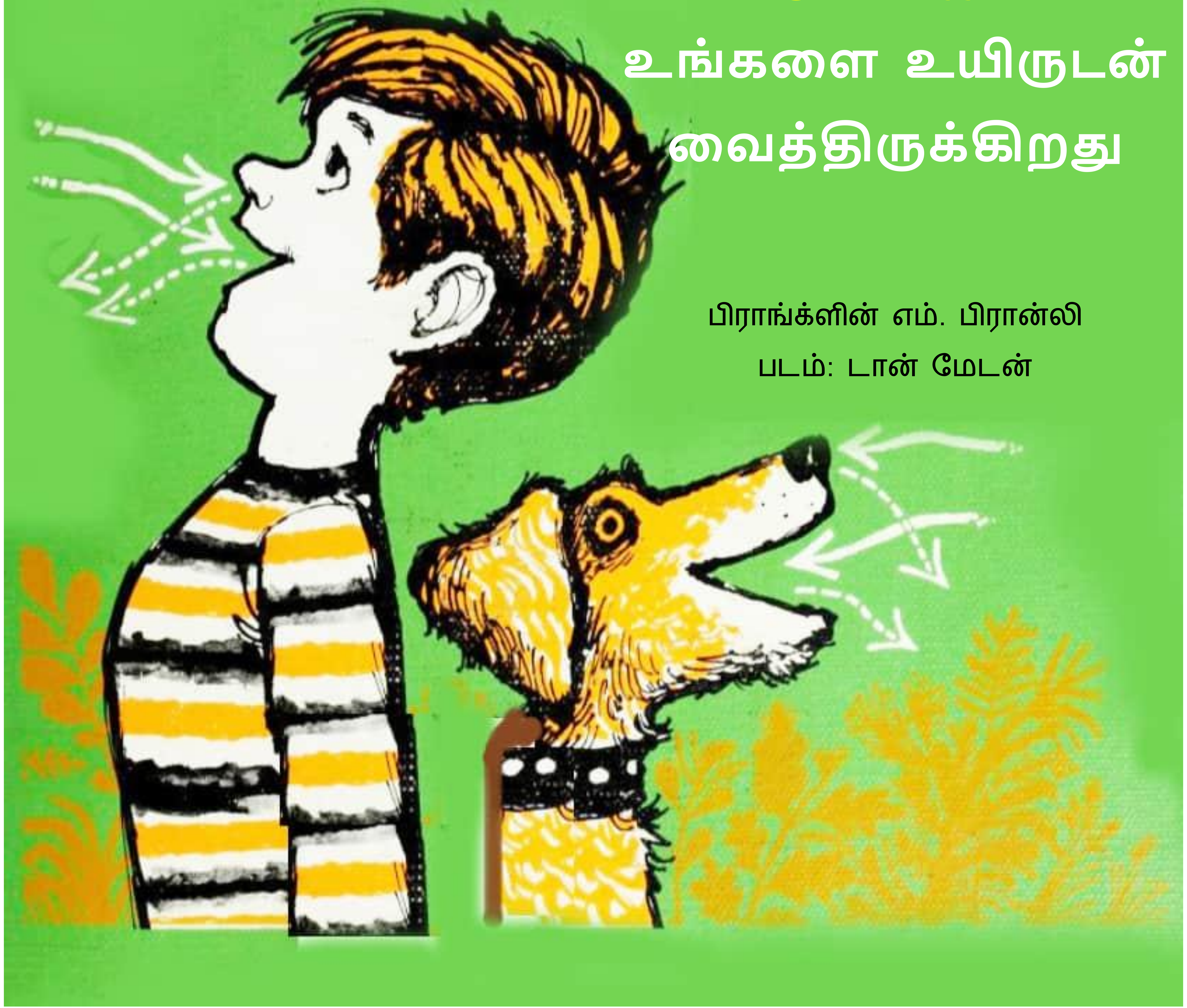
ஆக்ஸிஜன்

உங்களை உயிருடன் வைத்திருக்கிறது

பிராங்க்ளின் எம். பிரான்லி
படம்: டான் மேடன்



ஒரு விண்வெளி வீரர் விண்வெளிக்குச் செல்லும்போது, அவர் தன்னுடன் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். ஒரு ஸ்கூபா டைவர் ஆழமான நீரில் இறங்குவதற்கு முன், அவர்களின் முதுகில் ஒரு ஆக்ஸிஜன் தொட்டியைக் கட்டுகிறார். உங்கள் வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு நிமிடமும் நீங்கள் ஆக்ஸிஜனை சுவாசிக்கிறீர்கள். பூமியில் உள்ள ஒவ்வொரு உயிரினமும் உயிர்வாழவும் வளரவும் ஆக்ஸிஜன் தேவை.

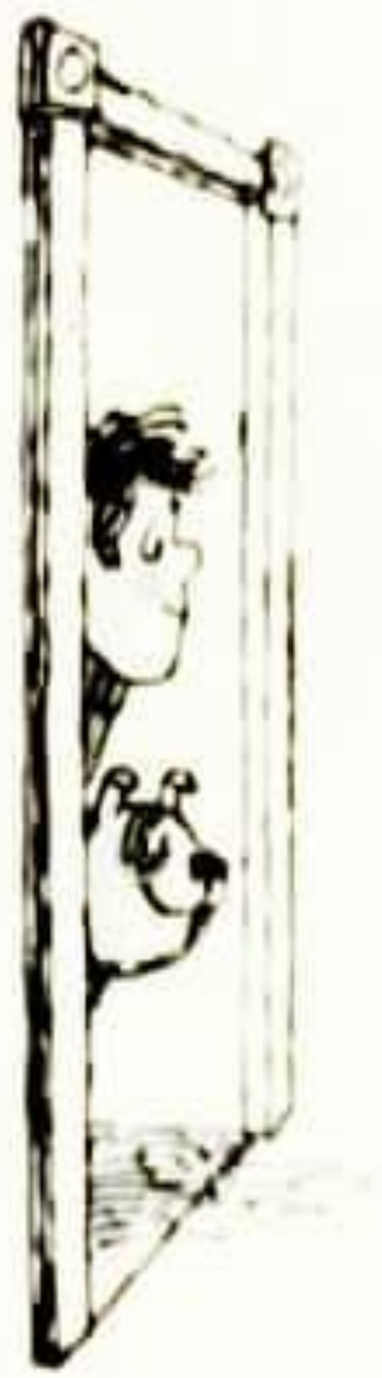
எளிமையான சொற்களில் , பிராங்க்ளின் பிரான்லி, விலங்குகள் மற்றும் மக்கள் , தாவரங்கள் மற்றும் மீன்கள் காற்றிலிருந்து ஆக்ஸிஜனை எடுத்து எவ்வாறு பயன்படுத்துகின்றன என்பதை விளக்குகிறார். ஒரு எளிய பரிசோதனை, மீன்கள் சுவாசிக்கும் நீரில் காற்று உள்ளது என்பதையும், அந்த தண்ணீரை கொதிக்க வைக்கும்போது, மீன்களால் இனி சுவாசிக்க முடியாது என்பதையும் இளம் விஞ்ஞானிகள் புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது.

டான் மேடனின் அழகான விளக்கப்படங்களும், டாக்டர் பிரான்லியின் தெளிவான மொழியும் உயிரினங்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை விளக்குகின்றன.

ஆக்ஸிஜன்

உங்களை உயிருடன்

வைத்திருக்கிறது

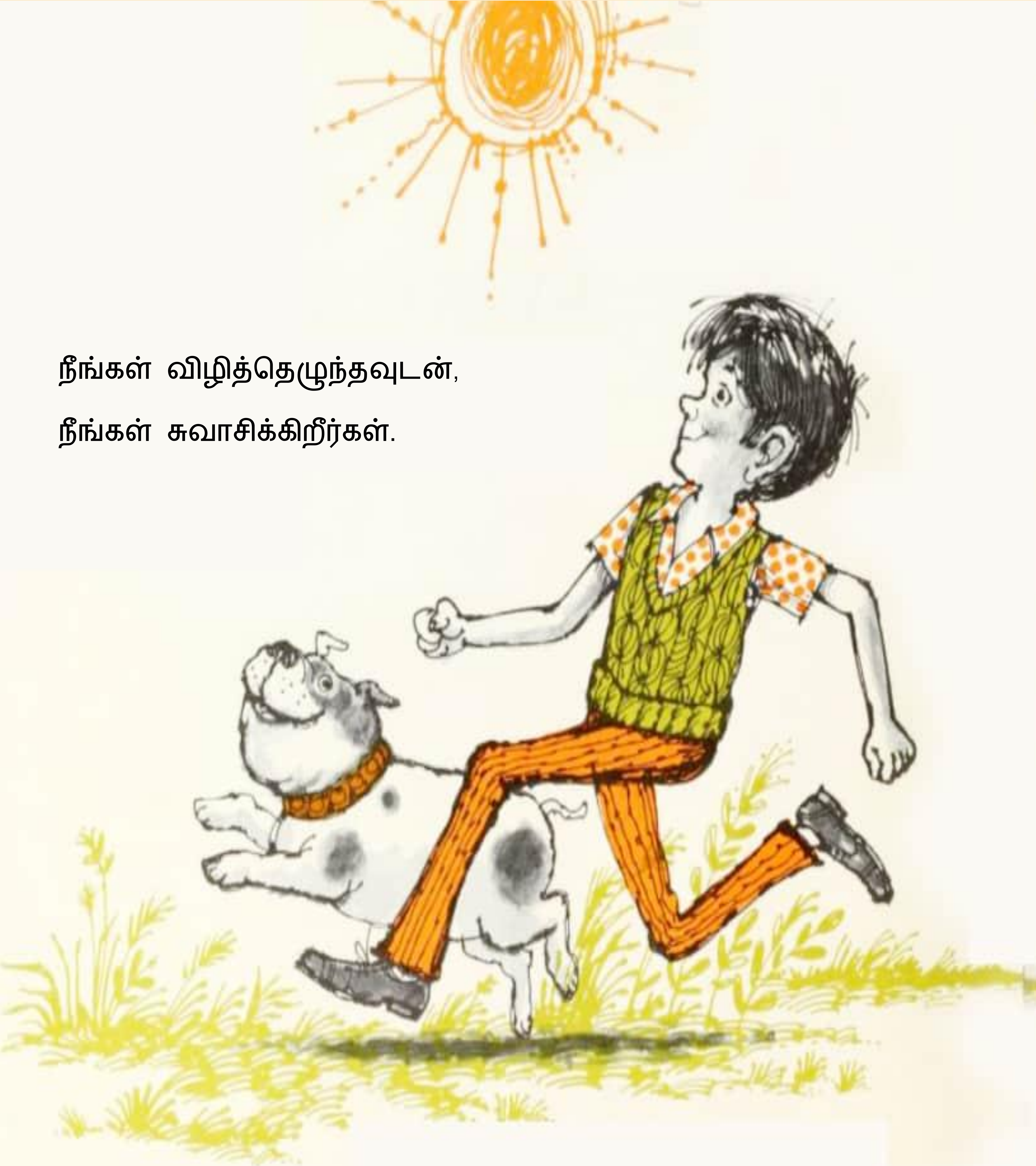




ஆக்ஸிஜன்
உங்களை உயிருடன் வைத்திருக்கிறது

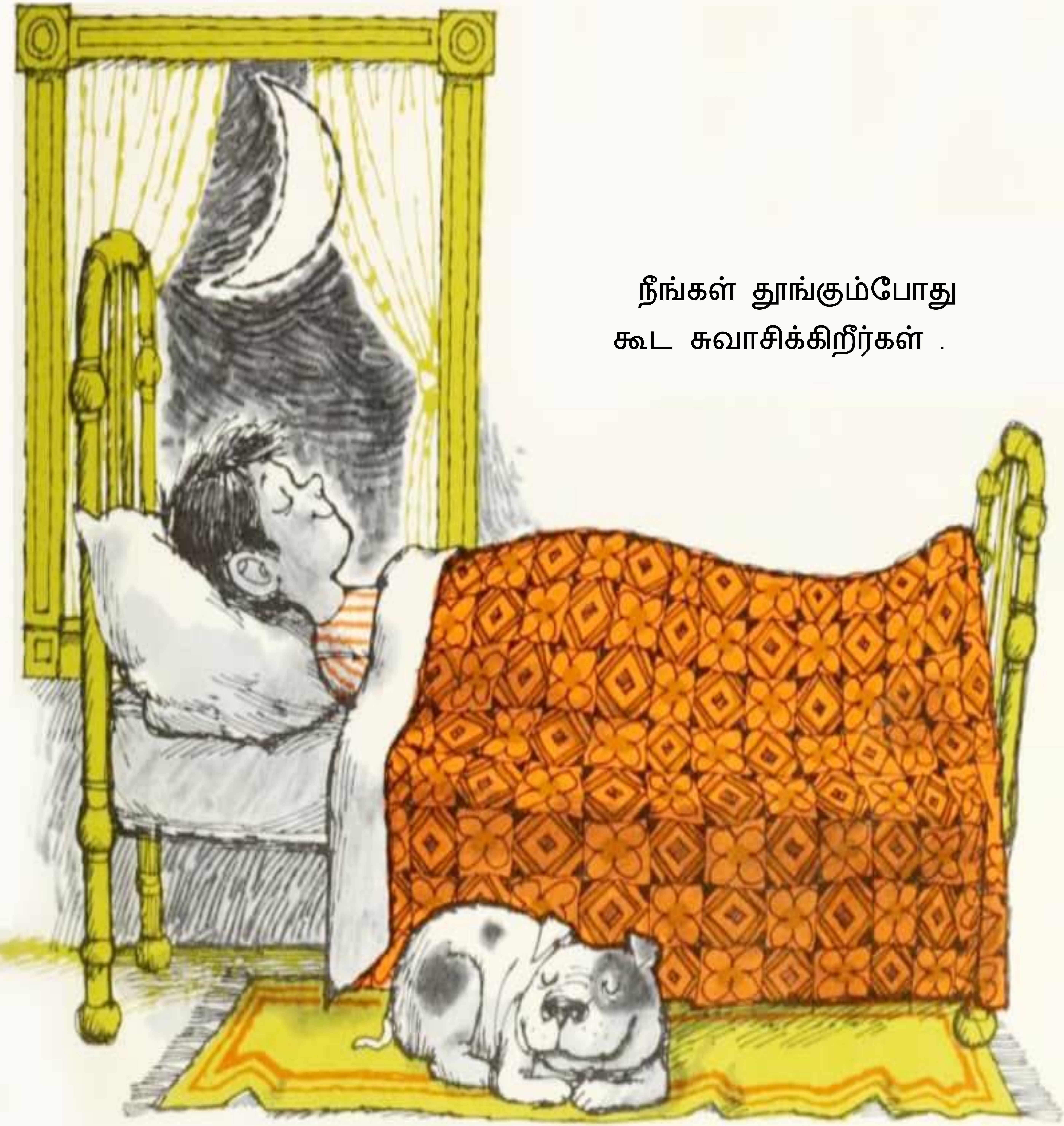
பிராங்க்ளின் எம். பிரான்லி

படம்: டான் மேடன்



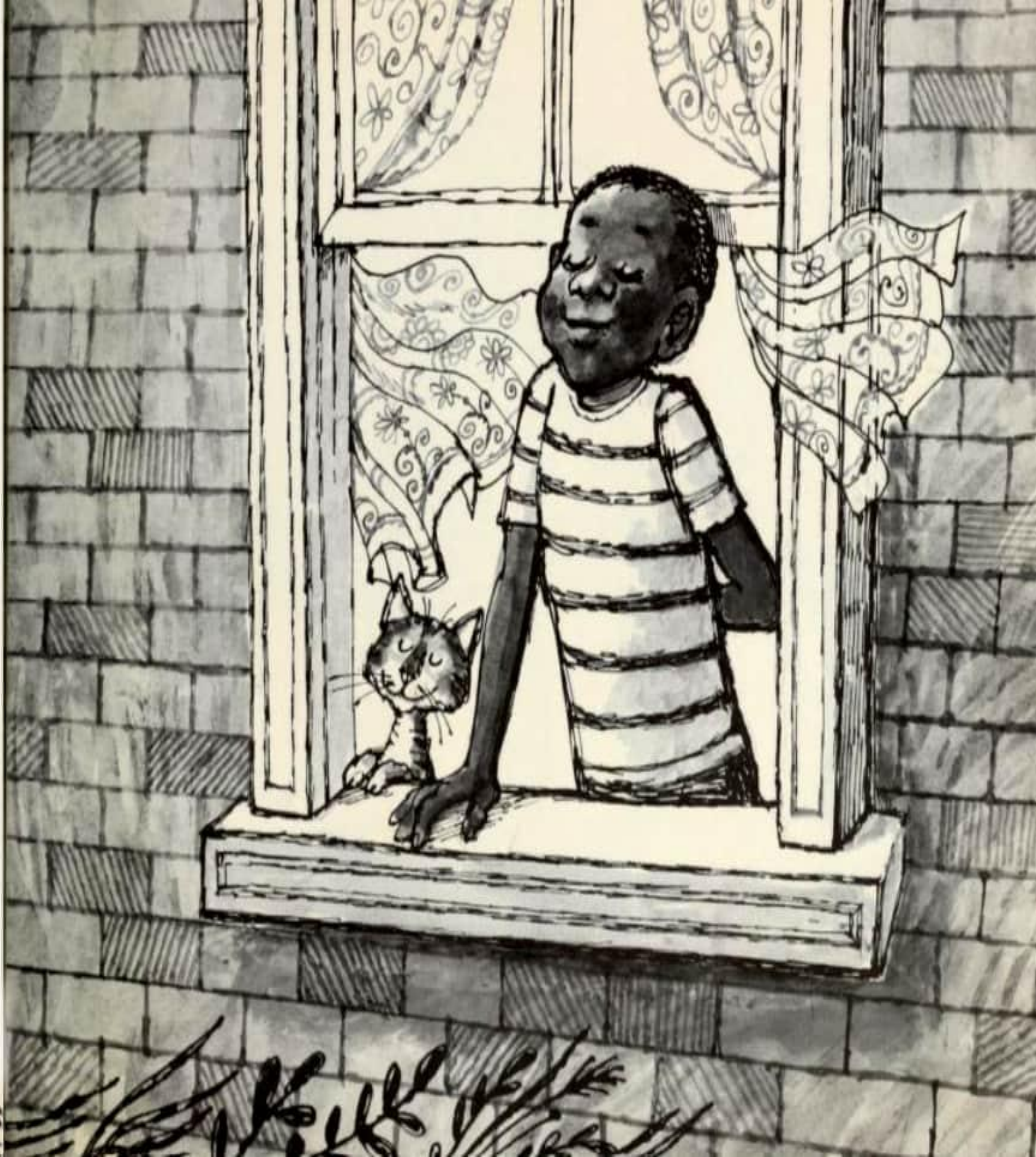
நீங்கள் விழித்தெழுந்தவுடன்,

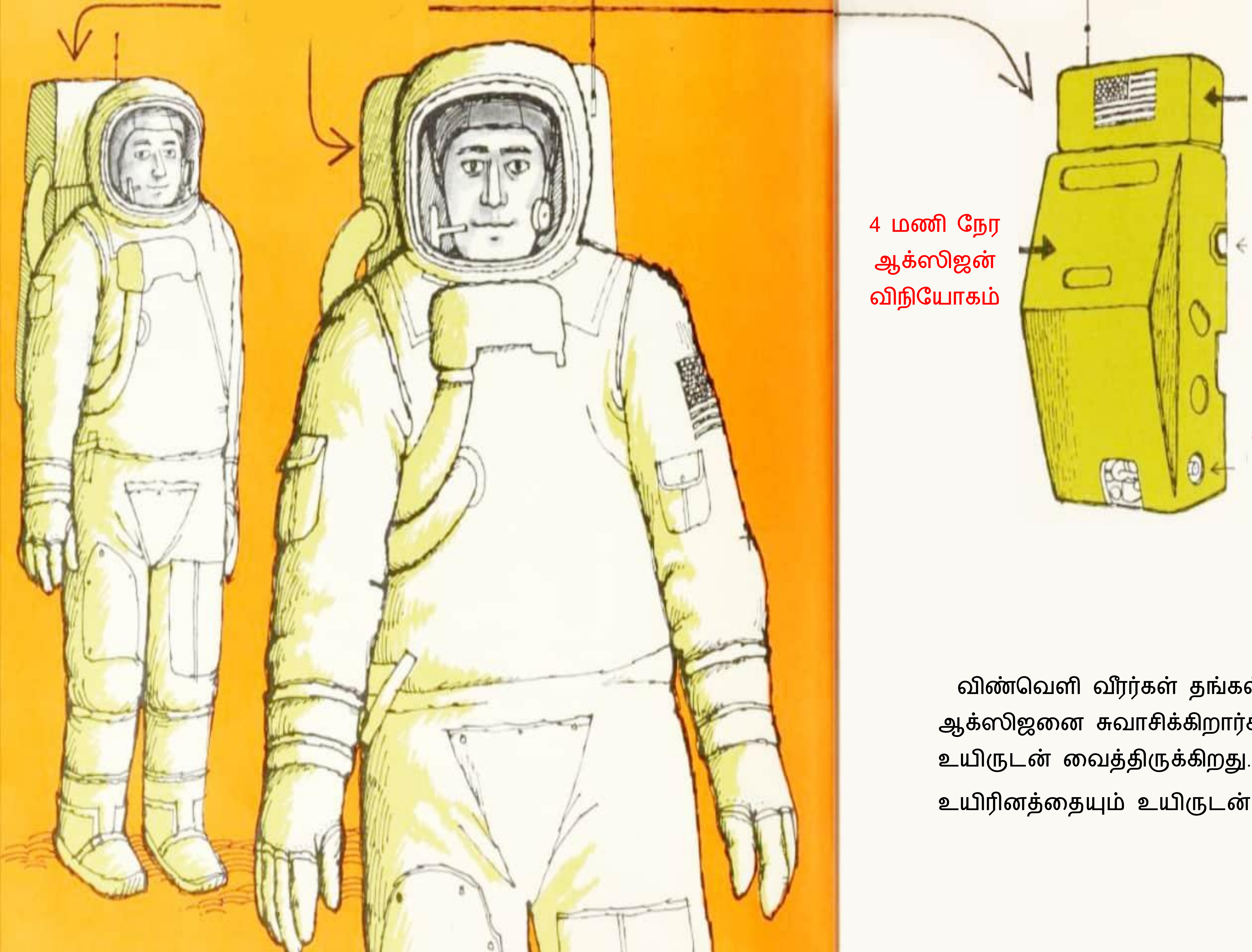
நீங்கள் சுவாசிக்கிறீர்கள்.



நீங்கள் தூங்கும்போது
கூட சுவாசிக்கிறீர்கள் .

ஒவ்வொரு நாளும் ஒவ்வொரு நிமிடமும், நீங்கள் காற்றை சுவாசிக்கிறீர்கள். அது இல்லாமல்,நீங்கள் சில நிமிடங்கள் மட்டுமே உயிர்வாழ்வீர்கள். ஆக்ஸிஜன் நீங்கள் சுவாசிக்கும் காற்றின் ஒரு பகுதியாகும். காற்றை நீங்கள் பார்க்க முடியாதது போல , ஆக்ஸிஜனையும் நீங்கள் பார்க்க முடியாது. ஆனால் நீங்கள் எடுக்கும் ஒவ்வொரு சுவாசத்திலும் ஆக்ஸிஜன் உள்ளது. ஆக்ஸிஜன் உயிரினங்களுக்கு காற்றின் மிக முக்கியமான பகுதியாகும்.



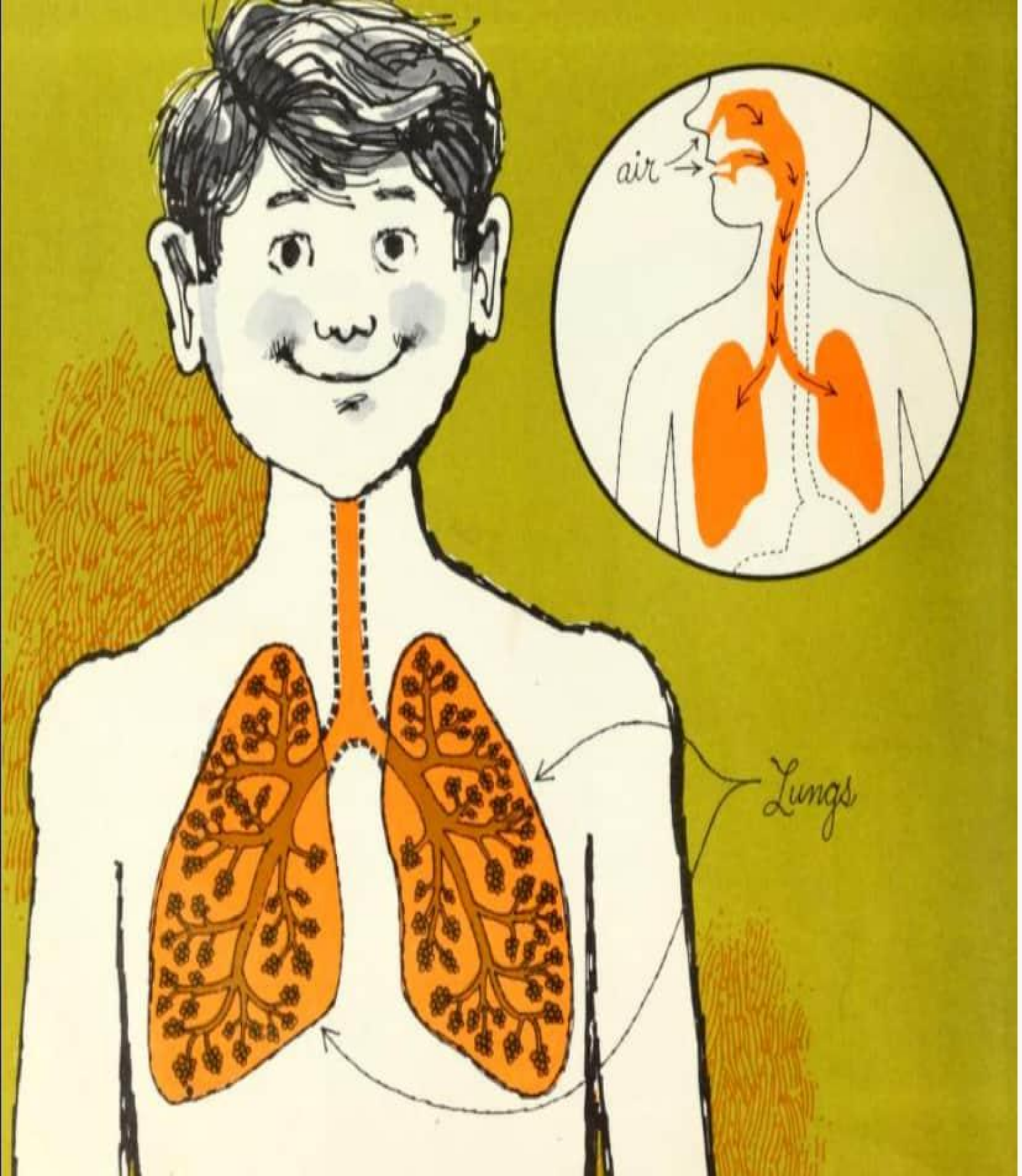


விண்வெளி வீரர்கள் தங்கள் விண்வெளி உடைகள் மூலம் ஆக்ஸிஜனை சுவாசிக்கிறார்கள். ஆக்ஸிஜன் அவர்களை உயிருடன் வைத்திருக்கிறது. ஆக்ஸிஜன் ஒவ்வொரு உயிரினத்தையும் உயிருடன் வைத்திருக்கிறது.

நாய்கள் மற்றும் பூனைகள் , மீன்கள் மற்றும் தவளைகள் , திமிங்கலங்கள், புலிகள் மற்றும் உண்ணிகளுக்கும் கூட ஆக்ஸிஜன் தேவை. அனைத்து விலங்குகளுக்கும், தாவரங்களுக்கும் அது தேவை.

அது போலவே உங்களுக்கும் அது தேவை.



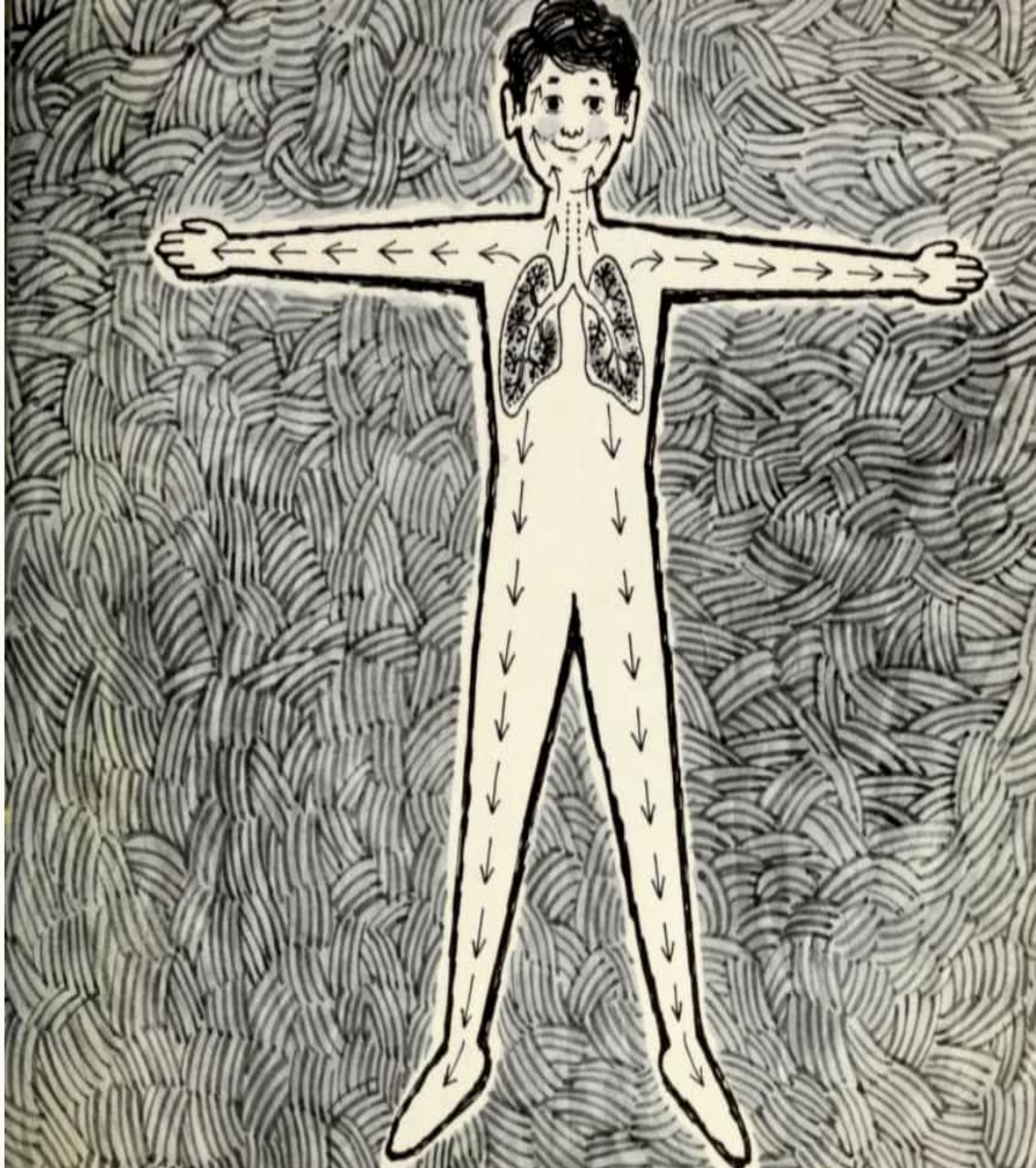


நீங்கள் சுவாசிக்கும் காற்றில் பல விஷயங்கள் உள்ளன. காற்று பெரும்பாலும் நைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜனால் ஆனது. ஆக்ஸிஜன், காற்றின் மிக முக்கியமான பகுதியாகும். நீங்கள் சுவாசிக்கும்போது, காற்று உங்கள் உடலில் நுழைகிறது. பெரும்பாலான ஆக்ஸிஜன் அது பயன்படுத்தப்படும் இடத்தில் தங்கிவிடும். நீங்கள் சுவாசிக்கும்போது, பயன்படுத்தப்படாத காற்று வெளியேறிவிடும்.

நீங்கள் சுவாசிக்கும்போது , ஆக்ஸிஜன் உங்கள் வாய் மற்றும் மூக்கு வழியாக உங்கள் நுரையீரலுக்குள் செல்கிறது. உங்கள் நுரையீரல் குழாய்களால் ஆனது. இந்தக் குழாய்கள் மேலும், பல சிறிய குழாய்களாகப் பிரிகின்றன . பின்னர் இன்னும் சிறிய குழாய்களாகப் பிரிகின்றன. இந்தக் குழாய்கள் ஒரு மரத்தின் கிளைகளைப் போல இருக்கும். குழாய்களின் முனைகளில் குமிழிகளின் கொத்துகள் போல தோற்றமளிக்கும், பல சிறிய அறைகள் உள்ளன. அவை இரத்த நாளங்களால் சூழப்பட்டுள்ளன.

இந்த அறைகளின் சுவர்கள் வழியாக ஆக்ஸிஜன் உங்கள் இரத்தத்திற்குள் செல்கிறது.

உங்கள் இரத்தம் , உங்கள் உடலில் உள்ள அனைத்து செல்களுக்கும் ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டு செல்கிறது - உங்கள் கைகள் , கால் விரல்கள் , கண்கள் போன்றவற்றுக்கு. ஒவ்வொரு செல்லும் உயிர்வாழ ஆக்ஸிஜன் தேவை.





நாம் வாழும் பூமியின் அருகிலுள்ள மேற்பரப்பில், காற்றில் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்துள்ளது. ஆனால் ஆக்ஸிஜன் அதிகம் இல்லாத சில இடங்கள் உள்ளன.

ஒரு மனிதன் எங்கு சென்றாலும், அவனுக்கு நிச்சயமாக ஆக்ஸிஜன் தேவை.

உயரமான மலைகளின் உச்சியில் மனிதர்களுக்கு தேவையான அளவு ஆக்ஸிஜன் இல்லை, எனவே மலை ஏறுபவர்கள், தங்களுடன் ஆக்ஸிஜன் தொட்டிகளை எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

ஒரு விண்வெளி வீரர் விண்வெளி உடை அணிந்து சந்திரனில் நடக்கும்போது , அவரிடம் ஒரு ஆக்ஸிஜன் தொட்டி இருக்க வேண்டும்.

விண்கலம் முழுவதும் ஆக்சிஜன் நிரப்பப்பட்டு இருக்கும்..



ஆழ்கடல் சாகசம் செய்யும் ஸ்கூபா டைவர்கள் தங்கள் முதுகில் ஒரு ஆக்சிஜன் தொட்டியை சுமந்து செல்கிறார்கள். ஸ்கூபா என்பது சுய கட்டமைக்கப்பட்ட நீருக்கடியில் சுவாசிக்கும் கருவியைக் குறிக்கிறது . இந்த உபகரணத்தில் டைவரின் கண்கள் மற்றும் மூக்கில் பொருந்தும் மற்றும் தண்ணீரை வெளியே வைத்திருக்கும் ஒரு முகமூடி உள்ளது. டைவர் தனது மூக்கின் வழியாக சுவாசிப்பதில்லை. தொட்டியிலிருந்து வாய்க்கு ஓடும் ஒரு குழாய் வழியாக அவர் சுவாசிக்கிறார். தொட்டியிலிருந்து டைவருக்கு காற்று குழாய் மூலம எடுத்து செல்லப் படுத்துகிறது. அதிலுள்ள ஆக்சிஜன் அவரை உயிருடன் வைத்திருக்கிறது.



சரி.. ஆனால் மீன்கள் ?..

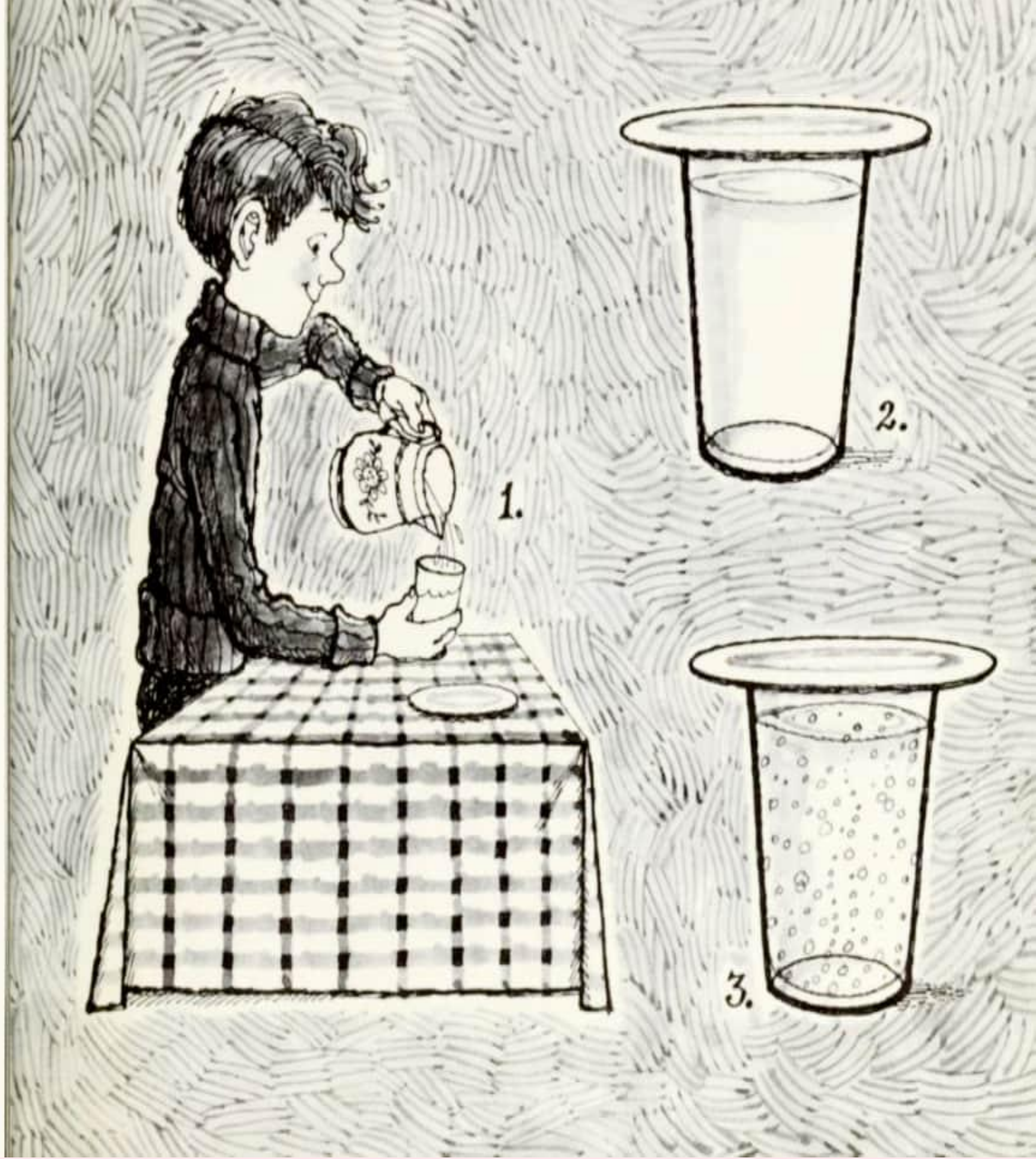
மீன்களுக்கு காற்று தொட்டி இல்லை. அவை நீந்தும் தண்ணீரிலிருந்து தேவையான ஆக்ஸிஜனைப் பெறுகின்றன .
தண்ணீரில் காற்றோடு கரைந்த ஆக்ஸிஜனும் உள்ளது.





மீன்களுக்கு சுவாசிக்க நுரையீரல் இல்லை. அதற்கு பதிலாக, அவற்றுக்கு செவுள்கள் உள்ளன. செவுள்கள் சிறிய இரத்த நாளங்களால் நிரம்பியுள்ளன. அடுத்த முறை நீங்கள் ஒரு மீனின் செவுள்களைப் பார்க்கும்போது , அவை எவ்வளவு சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளன என்பதைக் கவனியுங்கள். ஒரு மீனின் வாய் மற்றும் செவுள்கள் தொடர்ந்து அசைந்து கொண்டிருக்கும். ஒரு மீன் உயிருடன் இருக்கும் வரை, அதன் செவுள்கள் வழியாக இரவும் பகலும் தண்ணீர் பாய்கிறது . தண்ணீரில் கரைந்த ஆக்ஸிஜன் மீனின் செவுள்களின் சுவர்கள் வழியாகச் சென்று அதன் இரத்த ஓட்டத்தில் நுழைகிறது.

காற்று தண்ணீரில் கரைகிறது, என்பதை நிரூபிக்க நீங்கள் ஒரு பரிசோதனையை செய்யலாம் . ஒரு கிளாஸை தண்ணீரில் நிரப்பவும். வெளிப்புறக் காற்று தண்ணீருக்குள் செல்ல முடியாதபடி கண்ணாடியை மூடி வைக்கவும். இரண்டு அல்லது மூன்று மணி நேரத்திற்குப் பிறகு , கண்ணாடிக்குள் குமிழ்களைக் காண்பீர்கள். இவை காற்று குமிழ்கள் , இந்த காற்று தண்ணீரில் கரைக்கப்பட்டது. குமிழிகளில் உள்ள காற்றின் ஒரு பகுதி ஆக்ஸிஜனாக இருக்கும்.





உங்க அம்மாகிட்ட ஒரு கிளாஸ்ல கொதிக்க வைக்கபப்ட்டத் தண்ணீரை நிரப்பச் சொல்லுங்கள். நீங்க இன்னொரு கிளாஸை மூடின மாதிரியே இந்த கிளாஸையும் மூடி வைங்க. இந்தக் கிளாஸ்ல காற்று குமிழிகள் எதுவும் தெரியல. நீங்க தண்ணீரைக் கொதிக்க வைக்கும்போது , தண்ணீரிலிருந்து காற்றை நீக்குறீங்க. அதாவதுக் கரைஞ்சு இருக்கிற ஆக்சிஜனையும் நீக்கிவிடுகிறீர்கள்..





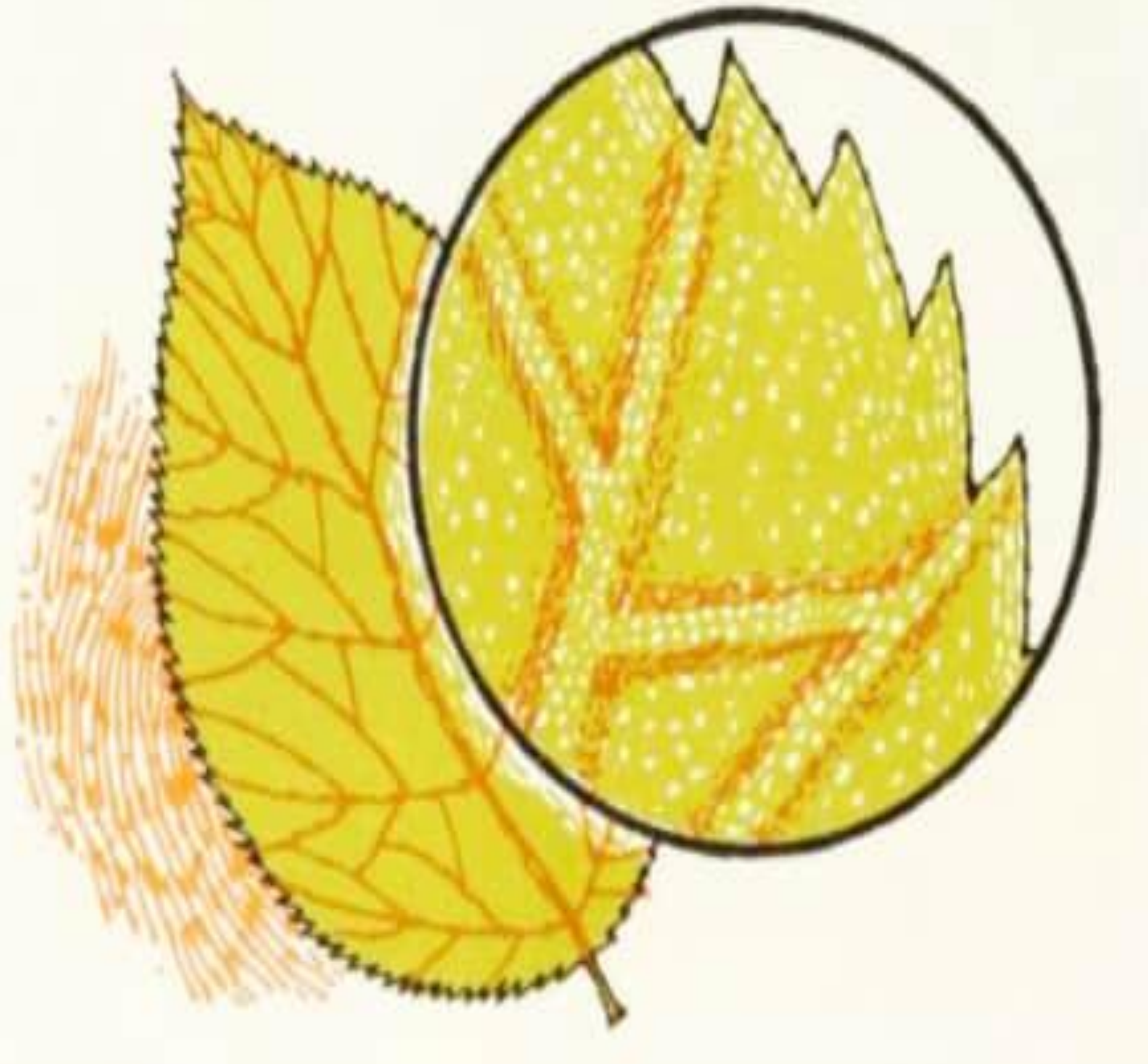
கொதிக்கும் நீரில் மீன்கள் உயிர்வாழ முடியாது . அது குளிர்ந்தாலும் கூட. கொதிக்கும் நீரில் அவை சுவாசிக்க தகுந்த கரைந்த ஆக்ஸிஜன் இருக்காது.

எல்லா உயிரினங்களுக்கும் ஆக்ஸிஜன் தேவை. மீன்களுக்கும் பறவைகளுக்கும் அது தேவை. எறும்புகள், கம்பளிப்பூச்சிகள் , சிங்கங்கள், புலிகள் ஆகியவற்றுக்கும் ஆக்ஸிஜன் தேவை. எல்லா விலங்குகளுக்கும் அது தேவை. தாவரங்களுக்கும் ஆக்ஸிஜன் தேவை.





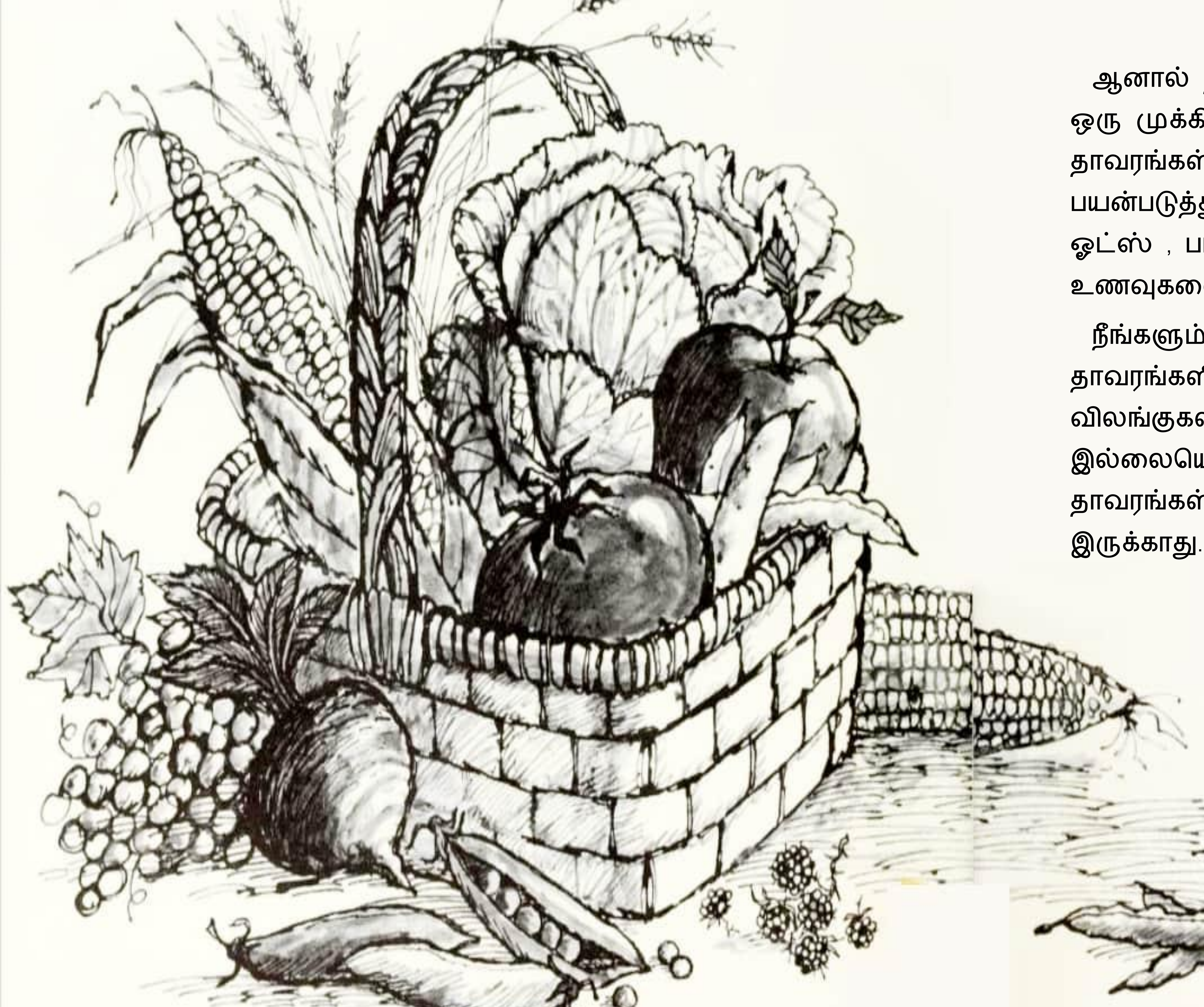
தாவரங்கள் மூக்கு அல்லது நுரையீரல் வழியாக சுவாசிப்பதில்லை, அவற்றுக்கு செவுள்களும் இல்லை. ஆனால் அவற்றின் இலைகளின் அடிப்பகுதியில் சிறிய துளைகள் உள்ளன. நுண்ணோக்கியில் அவை இப்படித்தான் இருக்கும் ..



காற்று , ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து , இந்தத் துளைகள் வழியாக இலைகளுக்குள் நுழைகிறது. விலங்குகளைப் போலவே தாவரங்களும் இரவில் உயிர்வாழ ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன.



தாவரங்கள் தங்கள் வேர்கள் வழியாக தண்ணீரை உறிஞ்சுகின்றன. தண்ணீரில் ஆக்ஸிஜன் உள்ளது. பகலில், தாவரங்களும் உயிர்வாழ இந்த ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன.



ஆனால் தாவரங்கள் ஆக்ஸிஜனைக் கொண்டு வேறு ஒரு முக்கியமான ஒன்றை செய்கின்றன . பச்சைத் தாவரங்கள் உணவை தயாரிக்க ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன. அவை பீன்ஸ் , ஆப்பிள் , கம்பு , ஓட்ஸ் , பார்லி மற்றும் விலங்குகள் உண்ணும் பிற உணவுகளை உற்பத்தி செய்கின்றன.

நீங்களும் நானும், உண்ணும் அனைத்து உணவுகளும் தாவரங்களிலிருந்து அல்லது தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகளிடமிருந்து வருகின்றன . ஆக்ஸிஜன் இல்லையென்றால், தாவரங்களே இருக்காது, தாவரங்கள் இல்லையென்றால், நமக்கு உணவு இருக்காது.





மனிதர்கள் தங்கள் வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு நிமிடமும் , விழித்திருந்தாலும் சரி, தூங்கினாலும் சரி , அவர்களுக்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுகிறது .

மனிதர்கள் எங்கு சென்றாலும் சரி , காற்றில் உயரமாக , கடலின் ஆழத்தில் , சந்திரன் , செவ்வாய் , புதன் அல்லது நமது சூரிய மண்டலத்தில் உள்ள வேறு எந்த கிரகத்திலும் அவர்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் சப்ளை தேவை.

ஆக்ஸிஜன் மிகவும் முக்கியமானது.









ஆசிரியர் பற்றி

டாக்டர் பிராங்க்ளின் எம். பிரான்லி

அனைத்து இளைஞர்களுக்கும் சிறந்த அறிவியல் புத்தகங்களை எழுதியவராக அறியப்படுகிறார்.

டாக்டர் பிரான்லி நியூயார்க் நகரில் உள்ள அமெரிக்க அருங்காட்சியகம் - ஹேடன் கோளரங்கத்தின் தலைவராகவும், வானியலாளராகவும் உள்ளார். அவர் கோளரங்கத்தின் கல்வி சேவைகளின் இயக்குநராக உள்ளார் , அங்கு அனைத்து வயதினரும் வானியல் , வழிசெலுத்தல் மற்றும் வானிலையியல் ஆகியவற்றில் பிரபலமான படிப்புகளைக் கற்றுக்கொள்ள வருகிறார்கள். அவர் வானியல் மற்றும் தேசிய விண்வெளித் திட்டத்தின் அனைத்து அம்சங்களிலும் ஆர்வமாக உள்ளார் , மேலும் இந்தத் தலைப்புகளில் இளைஞர்கள் , பெரியவர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்களுக்கு வழிகாட்டுகிறார் .

டாக்டர் பிரான்லி நியூயார்க் பல்கலைக்கழகம் , கொலம்பியா பல்கலைக்கழகம் மற்றும் நியூ பால்ட்ஸில் உள்ள ஸ்டேட் யுனிவர்சிட்டி ஆஃப் நியூயார்க் கல்லூரியில் பயின்றார். அவர் தனது குடும்பத்துடன் நியூ ஜெர்சியிலுள்ள வுட்க்ளிஃப் ஏரியில் வசிக்கிறார்.

ஓவியரைப் பற்றி

டான் மேடன்

திரு. மேடன் பிலடெல்பியா அருங்காட்சியகக் கலைக் கல்லூரியில் உதவித் தொகையுடன் பயின்றார். பட்டம் பெற்ற பிறகு , பரிசோதனை வரைதல் மற்றும் வடிவமைப்பில் பயிற்றுவிப்பாளராக ஆசிரியப் பணியில் சேர்ந்தார். அவர் ஏராளமான குழந்தைகள் புத்தகங்களுக்கு விளக்கப்படங்களை வரைந்துள்ளார்.

எப்போதும் விலங்குகளையும் , வெளிப்புறங்களையும் நேசிப்பவர். அவர் மனைவி ஒரு ஓவியர் . அவர்களது இரண்டு குழந்தைகள் நியூயார்க்கின் வடக்கே ஒரு பழைய வீட்டில் பல ஏக்கர் நிலத்தில் , செம்மறி ஆடு , இருபத்தைந்து கோழிகள் , மற்றும் தனது பிரியமான கோல்டன் ரெட்ரீவர் நாயுடன் வசித்து வருகிறார் .